

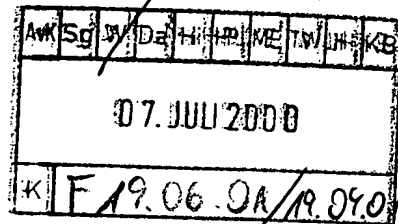
PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:
WERNER, Hans-Karsten
Postfach 10 22 41
D-50462 Köln
ALLEMAGNE



Date of mailing (day/month/year) 29 June 2000 (29.06.00)		
Applicant's or agent's file reference 992849wo W/h		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/EP99/10001 ✓	International filing date (day/month/year) 16 December 1999 (16.12.99)	
Priority date (day/month/year) 19 December 1998 (19.12.98)		
Applicant REDCO N.V. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU, CN, JP, KP, KR, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE, AL, AP, BA, BB, BG, BR, CA, CR, CU, CZ, DM, EA, EE, EP, GD, HR, HU, ID, IL, IN, IS, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, OA, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, TZ, UA, UZ, VN, YU, ZA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 29 June 2000 (29.06.00) under No. WO 00/37388

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Gen va 20, Switz rland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

WERNER, Hans-Karsten

Postfach 10 22 41

D-50462 Köln

ALLEMAGNE

Avk Sg W Da Hi HP ME TW JH KB

26. FEB. 2000

K

Date of mailing (day/month/year) 15 February 2000 (15.02.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 992849wo W/h	
International application No. PCT/EP99/10001	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
Applicant REDCO N.V. et al	International filing date (day/month/year) 16 December 1999 (16.12.99) Priority date (day/month/year) 19 December 1998 (19.12.98)

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR" in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk (*) appearing next to a date of receipt in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
19 Dec 1998 (19.12.98)	198 59 084.9	DE	07 Febr 2000 (07.02.00)
16 Oct 1999 (16.10.99)	199 50 051.7	DE	07 Febr 2000 (07.02.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Genéve 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Aino Metcalfe

Telephone No. (41-22) 338.83.38

Form PCT/IB/304 (July 1998)

003107163

BEST AVAILABLE COPY

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT-Rule 24.2(a))

To

WERNER, Hans-Karsten

Postfach 10 22 41

D-50462 Köln

ALLEMAGNE

Awk Sg W Da Hi HPJ ME TW JH KB

28. FEB. 2000

K F.19.07.00/19.06.00 R

Date of mailing (day/month/year) 15 February 2000 (15.02.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 992849wo W/h	International application No. PCT/EP99/10001

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

REDCO N.V. (for all designated States except US)

ANTON, Octavian et al (for US)

International filing date

16 December 1999 (16.12.99)

Priority date(s) claimed

19 December 1998 (19.12.98) ✓

16 October 1999 (16.10.99) ✓

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau

07 February 2000 (07.02.00)

List of designated Offices

AP : GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR,
LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Genéve 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Aino Metcalfe

Telephone No. (41-22) 338.83.38

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

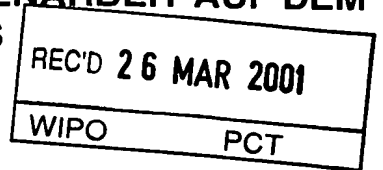
Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

115

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 992849wo W/gn	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/10001 /	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16/12/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 19/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C04B30/02		
Anmelder REDCO N.V et al		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 09/06/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Krafka, B Tel. Nr. +49 89 2399 8140 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	4-7
	Nein: Ansprüche	1-3
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-7
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1) Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: WO 98 26928 A

D2: EP-A-0 829 346 in der Anmeldung erwähnt

D3: DE 41 06 727 A in der Anmeldung erwähnt

2) Neuheit - Artikel 33 (1) und (2) PCT

- 2.1. D1 offenbart Wärmedämmplatten, die einen Kern aus verpresstem Dämmmaterial mit einem Gewichtsanteil an Metalloxid (Kieselsäure) von 63% besitzen. Der Kern, in diesem Dokument als Mittelschicht bezeichnet, wird von einer Hüllschicht z.B. aus Glimmer umgeben (Beispiel 1 und Seite 4 Abschnitt 2). Hierbei werden sowohl Ober- als auch Unterseite der Wärmedämmplatte von der Glimmerschicht umgeben (Abbildung 9). Hierbei spielt es bei der Feststellung hinsichtlich Neuheit des beanspruchten Wärmedämmkörpers keine Rolle ob die Glimmerschicht aus einer vorgefertigten Folie besteht oder ob die Schicht erst während des Herstellungsprozesses gebildet wurde. Die Glimmerschicht aus Anspruch 1 ist nicht weitergehend definiert, z.B. durch eine besondere Dichte wie sie etwa für vorgefertigte Glimmerfolien typisch ist und unter den üblichen Herstellungsbedingungen für Wärmedämmplatten nicht erreicht werden kann. Glimmerbeschichtungen wie sie nach dem etwa in D1 beschriebenen Verfahren erhalten werden, sind daher nicht zweifelsfrei unterscheidbar von der "Glimmerfolie" aus Anspruch 1. Für den Gegenstand von Ansprüchen 1 und 2 kann daher keine Neuheit anerkannt werden.
- 2.2. Es liegt im angestrebten Schutzbereich von Anspruch 3, daß von den Zusätzen Trübungsmittel, Fasermaterial und anorganisches Bindemittel jeweils 0 Gew.-% im Produkt enthalten sind. Die beanspruchten Merkmale, die Gegenstand von Anspruch 3 sind, reichen daher nicht aus um Neuheit zu begründen.

- 2.2. Wärmedämmkörper mit einer Kombination an technischen Merkmalen wie in Ansprüchen 4-7 definiert, z.B. ein Gehalt von 2 bis 45 Gew.-% an Xonotlit im Kern oder eine Kerndicke von 3 bis 10 mm, sind aus dem Stand der Technik nicht bekannt. Der Gegenstand der Ansprüche 4-7 wird daher als neu betrachtet.

3) Erfinderische Tätigkeit - Artikel 33 (1) und (3) PCT

- 3.1. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, einen Wärmedämmkörper zur Verfügung zu stellen, der mittels eines möglichst einfachen Trockenverpressungsverfahrens herstellbar sein soll und der keine organischen und brennbaren Bestandteile enthalten soll, die beim hohen Erhitzen zur Entwicklung von teilweise auch toxischen Gasen führen könnten. Die der vorliegenden Anmeldung zugrundeliegende Lösung besteht darin feinteiliges Metalloxid als Wärmedämmmaterial in Kombination mit weiteren Zusätzen zu verpressen, wobei mindestens eine der Ober- und Unterseiten mit einer Folie aus Glimmer abgedeckt wird.
- 3.2. Unter 2.2 wurde bereits Neuheit für Anspruch 3 verneint. Für den Fall, daß die Kombination der Gewichtsanteile nicht wie dort genannt für alle Zusätze 0 Gew.-% beträgt, ist zu berücksichtigen, daß für die Mittelschicht der Wärmedämmplatten aus D1 Ilmenit, Glasfasern und Wasserglas als Zusätze eingesetzt werden (Beispiel 1). Selbst für den Fall, daß durch eine Änderung des Anspruchs 3 formal Neuheit begründet würde, kann nicht erkannt werden inwieweit der Anspruch in Hinblick auf D1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen könnte.
- 3.3. In den Wärmedämmplatten aus D1 wird Vermiculit als Zusatz eingebracht (Beispiel 1). In D6 wird ein poröser Formkörper offenbart, der neben einem Bindemittel (z.B. Wasserglas), einem anorganischen Fasermaterial (z.B. Glaswolle) und anderen Zusätzen auch Xonotlit enthält (Spalte 4 Zeilen 41-61). Es wird als für einen Fachmann naheliegend betrachtet aus der Reihe silikatischer Mineralien, zu denen Xonotlit und Vermiculit zählen, beliebig auszuwählen. Daher kann für den Gegenstand von Anspruch 4 keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.
- 3.4. Die Wärmedämmplatten aus D2 und D3 enthalten jeweils Kerne mit einer Dicke von 8 mm (D2, Beispiel 1) bzw. 3 mm (D3, Beispiel 2). Die in Anspruch 5

beanspruchte Kerndicke von 3-10 mm wird daher als ein für Wärmedämmplatten typischer Wertebereich angesehen, der zu keinem überraschenden technischen Effekt führt. Für den Gegenstand von Anspruch 5 kann daher keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.

- 3.5. In D2 (Beispiel 1) und D3 (Beispiel 1) sind jeweils Kern und Abdeckung in einer weitere Kunststoffolie eingeschweißt. Bei dem in Anspruch 6 beanspruchten Verkleben der Folie mit Kern und Abdeckung handelt es sich nur um eine weitere von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde, um die gestellte Aufgabe zu lösen. Für den Gegenstand der Ansprüche 6 und 7 kann daher keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- a. In Anspruch 5 fehlt der obere Wert des Intervalls für die Kerndicke. Für die Prüfung wird das Intervall als "eine Dicke von 3 bis 10 mm" verstanden, wie es in der Beschreibung Seite 6 Zeilen 1-2 definiert ist.
- b. Der Beginn von Dezimalstellen ist in den Tabellen auf Seite 7 der Beschreibung nicht durch eine Null und anschließendes Komma gekennzeichnet (Regel 10.1 (f) PCT).
- c. Angaben wie Datum oder interne Referenzen (Beschreibung Seite 1) sind normalerweise nicht Bestandteil der Anmeldungsunterlagen.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- a. Der Begriff "feinteiliges Metalloxid", der in Anspruch 1 und in der Beschreibung benutzt wird, ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen, da es aufgrund der Natur der beanspruchten Erfindung als essentiell erscheint, daß das genannte Metalloxid

gute thermische Isoliereigenschaften aufweisen muß. Weiterhin erscheint allein der Ausdruck "feinteilig" vage und unpräzise. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

- b. Der Ausdruck "eine oder beide Oberflächen", der in Anspruch 1 und in der Beschreibung benutzt wird, ist unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT). Für die Prüfung wird dieser Begriff als "Ober-und Unterseite" des Wärmedämmkörpers verstanden.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 992849wo W/h	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/10001	International filing date (<i>day/month/year</i>) 16 December 1999 (16.12.99)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 19 December 1998 (19.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C04B 30/02, B32B 18/00, F16L 59/00, E04B 1/76		
Applicant REDCO N.V.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 09 June 2000 (09.06.00)	Date of completion of this report 22 March 2001 (22.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/10001

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☒ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-7, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-7, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/10001**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	4-7	YES
	Claims	1-3	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1) Reference is made to the following documents:**

D1: WO-A-98/26928

D2: EP-A-0 829 346, cited in the application

D3: DE-A-41 06 727, cited in the application.

2) Novelty - PCT Article 33(1) and (2)

- 2.1 D1 discloses heat-insulating plates that have a core consisting of pressed insulating material with 63 wt.% metal oxide (silicic acid). The core, designated as the middle layer in said document, is surrounded by an enveloping layer consisting, for example, of mica (Example 1 and page 4, second paragraph). Both the under and upsides of the heat insulating plate are surrounded by the mica layer (Figure 9). It is not relevant to the assessment of novelty of the claimed heat insulating body whether the mica layer consists of a prefabricated film or whether the layer is not formed until during the production process. The mica layer in Claim 1 is not defined in more detail, for example in terms of a particular density such as is typical for prefabricated mica films and cannot

be achieved under the usual conditions prevalent when producing heat insulating plates. Consequently, mica coatings such as those obtained according to the method described in D1 cannot be clearly distinguished from the "mica film" in Claim 1. Novelty therefore cannot be acknowledged for the subject matter of Claims 1 and 2.

2.2. The scope of protection of Claim 3 also covers a situation in which the product contains 0 wt.% of the additives, opacifier, fibrous material and inorganic binding agent. The claimed features that comprise the subject matter of Claim 3 therefore cannot establish novelty.

2.3. Heat insulating bodies with a combination of technical features such as defined in Claims 4-7, for example 2-45 wt.% xonotlite in the core or a core density of 3 to 10 mm, are not known from the prior art. The subject matter of Claims 4-7 is therefore considered novel.

3) Inventive step - PCT Article 33(1) and (3)

3.1. The present invention can be considered to address the problem of developing a heat insulating body that can be produced by means of a dry pressing procedure that is as simple as possible, said body not containing organic or combustible components, which, during heating at high temperatures, could partly result in the formation of toxic gases. The solution proposed in the present application consists in pressing finely distributed metal oxide as heat insulating material in combination with additional additives, at least one of the upper or

undersides being covered by a mica film.

- 3.2. The novelty of Claim 3 was already denied under section 2.2. If the combination of weight percentages is not 0 wt.% for all the additives, as stated in the claim, then it should be noted that llmenite, glass fibres and water glass are used as additives for the middle layer of the heat insulating plates in D1 (Example 1). Even if novelty were to be formally established following amendment of Claim 3, it is not clear to what extent the claim could involve an inventive step in relation to D1.
- 3.3. In the heat insulating plates in D1, vermiculite is introduced as additive (Example 1). D6 discloses a porous moulded body which also contains xonotlite in addition to a binding agent (e.g. water glass), an inorganic fibrous material (e.g. glass wool) and other additives (column 4, lines 41-61). It is considered obvious for a person skilled in the art to select freely from the range of silicate materials, which includes xonotlite and vermiculite. An inventive step therefore cannot be acknowledged for the subject matter of Claim 4.
- 3.4. The heat insulating plates in D2 and D3 contain, respectively, cores that are 8 mm (D2, Example 1) and 3 mm (D3, Example 2) in thickness. The core thickness of 3-10 mm as per Claim 5 is therefore considered a typical range of values for heat insulating plates that does not lead to any surprising technical effect. An inventive step therefore cannot be acknowledged for the subject matter of Claim 5.

3.5. In D2 (Example 1) and D3 (Example 1), respectively, the core and covering are welded into additional plastic films. The feature of Claim 6 whereby the film is glued to the core and covering is only one of several obvious possibilities from which a person skilled in the art would choose according to the circumstances in order to solve the problem of interest, without thereby being inventive. An inventive step therefore cannot be acknowledged for the subject matter of Claims 6 and 7.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- a. Claim 5 does not specify the upper value for the core density range. For the purposes of examination, the range is understood to cover "a thickness of 3 to 10 mm", as defined on page 6, lines 1-2 of the description.
- b. In the tables on page 7 of the description, the beginning of the decimal fraction is not marked by a zero followed by a comma (PCT Rule 10.1(f)).
- c. Information such as dates or internal references (page 1 of the description) are not normally part of the application.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- a. The expression "finely distributed metal oxide", which is used in Claim 1 and the description, is vague and unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical feature concerned, since, owing to the nature of the claimed invention, it appears essential that said metal oxide has good thermal insulating properties. In addition, the expression "finely distributed" alone appears to be vague and imprecise. As a result, the definition of the subject matter of said claim is unclear (PCT Article 6).
- b. The expression "one or both surfaces", which is used in Claim 1 and the description, is unclear and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical feature concerned. As a result, the definition of the subject matter of said claim is unclear (PCT Article 6). For the purposes of the examination, this expression was understood to mean the "upper and undersides" of the heat insulating body.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AM DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 992849wo W/h	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 10001 ✓	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16/12/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/12/1998
Anmelder REDCO N.V et al		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr.

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

PCTELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C04B 30/02, B32B 18/00, F16L 59/00, E04B 1/76		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/37388 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Juni 2000 (29.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/10001 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Dezember 1999 (16.12.99) (30) Prioritätsdaten: 198 59 084.9 19. Dezember 1998 (19.12.98) DE 199 50 051.7 16. Oktober 1999 (16.10.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): REDCO N.V. [BE/BE]; Kuiermanstraat 1, B-1880 Kapelle-op-den-Bos (BE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANTON, Octavian [BE/BE]; Ave. des Pagodes, 358, B-1020 Brüssel (BE). OPSOM- MER, Ann [BE/BE]; Sint Annalaan, 120, B-1800 Koningslo (BE). (74) Anwälte: WERNER, Hans-Karsten usw.; Postfach 10 22 41, D-50462 Köln (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(54) Title: MICROPOROUS HEAT-INSULATING BODY (54) Bezeichnung: MIKROPORÖSER WÄRMEDÄMMKÖRPER (57) Abstract <p>A microporous heat-insulating body consisting of a core of pressed heat-insulating material containing 30-90 wt. % fine particles of metal oxide and other additives, whereby one or both surfaces are provided with a heat resistant covering and the covering can be the same or different in addition to possessing at least one side that is made from a prefabricated mica film.</p> (57) Zusammenfassung <p>Der mikroporöse Wärmedämmkörper besteht aus einem Kern aus verpresstem Wärmedämmmaterial, enthaltend 30 bis 90 Gew.-% feinteiliges Metalloxid und andere Zusätze, bei welchem eine oder beide Oberflächen eine Abdeckung aus hitzebeständigem Material aufweisen und bei dem die Abdeckung gleich oder verschieden ist und mindestens eine Seite aus vorgefertigten Folien aus Glimmer besteht.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Mikroporöser Wärmedämmkörper

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein mikroporöser Wärmedämmkörper bestehend aus einem Kern aus verpressten Wärmedämmmaterial enthaltend 30 bis 90 Gew.% feinteiliges Metalloxid und weitere Zusätze, bei welchem eine oder beide Oberflächen eine Abdeckung aus hitzebeständigem Material aufweisen.

Wärmedämmkörper sind beispielsweise beschrieben in der EP-A-0618 399, wobei jedoch gefordert wird, dass zumindest eine Oberfläche des Formkörpers Kanalporen mit einer Grundfläche der Pore von $0,01$ bis 8mm^2 und einer Eindringtiefe von 5 bis 100 % bezogen auf die Dicke des Formkörpers aufweist und wobei pro 1cm^2 der Formkörperoberfläche 0,004 bis 10 Kanalporen enthalten sind.

Diese Wärmedämmkörper werden hergestellt durch trockenes Verpressen und anschließendes Sintern bei Temperaturen von 500 bis 900°C , wobei die Kanalporen erzeugt werden durch Bohren, Stanzen oder Fräsen sowie vorzugsweise durch Prägestempel. Durch diese Maßnahmen gelingt es, den beim raschen Erhitzen explosionsartig entweichenden Wasserdampf so abzuleiten, daß es nicht zur Zerstörung des Wärmedämmkörpers kommt.

Die Nachteile dieser Wärmedämmkörper sind das umständliche Herstellungsverfahren sowie die Verschlechterung der Wärmedämmeigenschaften, durch die Konvektion der Gase in den Poren.

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines mikroporösen Körpers ist beschrieben in der EP-A- 0 623 567, bei welcher Oxide, Hydroxide und Carbonate der Metalle der 2. Hauptgruppe zusammen mit pyrogen hergestelltem SiO_2 sowie gegebenenfalls Al_2O_3 sowie einem Trübungsmittel und einer organischen Faser miteinander verpreßt und dann bei Temperaturen über 700°C gesintert werden. Dieses Verfahren ist nicht nur aufwendig, sondern weist darüber hinaus den Nachteil auf, daß das Wiederabkühlen dieses gut isolierenden Materials lange Zeit beansprucht.

Die Wärmedämmkörper unter Verwendung von hoch temperaturbeständigen Klebstoffen sowie einer Trübe, einem Kieselöl und einem Ton sind in der DE-C-40 20 771 beschrieben. Hierin ist auch weiterer Stand der Technik betreffend Herstellung und Zusammensetzung von Wärmedämmkörpern beschrieben. Der Nachteil aller Wärmedämmkörper mit organischen Bestandteilen und insbesondere organischem Fasermaterial besteht darin, dass diese bei sehr hohen Temperaturen verbrennen und unerwünschte Gasentwicklung aufweisen.

Die DE 41 06 727 beschreibt Wärmedämmkörper mit einer Umhüllung aus Kunststoffolie, wobei speziell schrumpffähige Kunststoffolien verwendet werden sollen. Auch diese Wärmedämmkörper enthalten noch organisches Material und verlieren im Falle sehr hoher Erhitzung ihre Formbeständigkeit.

Die DE-C- 42 02 569 beschreibt Formwerkzeuge zum Pressen von Wärmedämmkörpern, insbesondere für elektrische Strahlungsheizkörper wie Kochplatten.

Die EP-A-686 732 beschreibt Wärmedämmplatten, die trocken verpreßt werden und innen und außen aus verschiedenem Material bestehen, die zu ihrer Stabilisierung Öffnungen aufweisen, die durchgehend aus dem äußeren Material bestehen. Auch diese Platten sind nur schwer herstellbar und weisen weder von der mechanischen Stabilität noch von ihren Wärmeisoliereigenschaften optimale Eigenschaften auf.

Ein weiterer Nachteil dieser Wärmedämmplatten ist, dass es schwierig ist, sie so zu schneiden und zu bearbeiten, dass die äußeren Schichten nicht beschädigt werden, es sei denn, es werden sehr teure Werkzeuge wie Laserschneider verwendet, da diese in der Lage sind, die neu entstehenden Schnittkanten glasig zu sintern.

Aus der DE 36 21 705 ist ein Verfahren bekannt zur Herstellung von flächenförmig miteinander verfilzten und vernetzten Primärkristallen vom Xonotlittyp und ihre Verwendung. Die bisher bekannten hohlkugelförmigen Teilchen mit geringer Dichte sind bereits zur Herstellung von leichtgewichtigen thermischen Isolierkörpern eingesetzt worden. Xonotlitkristalle, auch im verpressten Zustand besitzen jedoch nicht die guten thermischen Isoliereigenschaften wie trocken verpresste Metalloxide.

Ein weiterer Versuch, die Probleme bei der Herstellung von Wärmedämmplatten zu lösen und dabei zu optimalen Eigenschaften zu kommen, ist beschrieben in der EP 0 829 346, in welcher ebenfalls noch einmal die Schwierigkeiten und Nachteile des Standes der Technik zusammengestellt sind.

Ein wesentliches Problem bei der Herstellung von Wärmedämmkörpern durch trockenes Verpressen der Bestandteile besteht darin, dass diese Materialien nach dem Verpressen dazu neigen, zurückzufedern und sich wieder auszudehnen, so dass zumindest mit sehr hohen Drucken gearbeitet werden muss, um einigermaßen brauchbare Ergebnisse zu erzielen.

Durch den Zusatz von Fasermaterial lässt sich zwar die Biegefestigkeit der Wärmedämmplatten verbessern, jedoch führen höhere Mengen an Fasern in der Tendenz zur Delaminierung und verschlechtern die Kohärenz der verpressten Mischung während des kritischen Schrittes der Entformung.

Auf alle Fälle sollten die Wärmedämmplatten keine organischen und brennbaren Bestandteile enthalten, die beim hohen Erhitzen zur Entwicklung von teilweise auch toxischen Gasen führen können. Schließlich sollen die fertigen Wärmedämmkörper auch leicht und problemlos bearbeitet und verarbeitet werden können, so sollen sie beispielsweise problemlos gesägt, geschnitten und gebohrt werden können, wobei kein unerwünschter Staub anfallen soll.

Schließlich ist in vielen Fällen erwünscht, dass die Wärmedämmkörper gute elektrische Isolatoren sind, es gibt jedoch Anwendungsfälle, in denen es erwünscht ist, dass zumindest eine der Oberflächen elektrische Leitfähigkeit aufweist, um elektrostatische Aufladungen ableiten zu können.

All diese Aufgaben sind gelöst worden durch mikroporöse Wärmedämmkörper, bestehend aus verpresstem Wärmedämmmaterial enthaltend 30 bis 90 Gew.-% feinteiliges Metalloxid, 0 bis 30 Gew.-% Trübungsmittel, 0 bis 10 Gew.-% anorganisches Fasermaterial und 0 bis 15 Gew.-% anorganisches Bindemittel, wobei der Körper zusätzlich 2 bis 45 Gew.%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.% Xonotlit enthält. Diese Wärmedämmkörper sind Gegenstand der DE 198 59 084.9.

Vorzugsweise weist dieser mikroporöser Wärmedämmkörper auf einen oder beiden Oberflächen eine Abdeckung aus hitzebeständigem Material auf. Besonders bevorzugt sind Abdeckungen, die gleich oder verschieden sind und aus vorgepresstem Xonotlit, vorgefertigten Folien aus Glimmer oder Graphit bestehen. Bei Verwendung von Xonotlit und/oder Glimmer entstehen Abdeckungen, die gute elektrische Isolatoren

sind. Bei Verwendung von Graphit entsteht eine Abdeckung, die elektrisch so weit leitend ist, dass sie zumindest elektrostatische Aufladungen ableiten kann. Bei gewissen Anwendungen kann es somit von Vorteil sein, die eine Seite der Abdeckung aus Xonotlit und/oder Glimmer und die andere Abdeckung aus Graphit herzustellen.

Es wurde jetzt festgestellt, dass die Abdeckung mikroporöser Wärmedämmkörper mit vorgefertigten Folien aus Glimmer die Eigenschaften der Wärmedämmkörper in zweierlei Hinsicht erheblich verbessert, und zwar sowohl bezüglich der Wärmeleitfähigkeit als auch der mechanischen Eigenschaften, insbesondere der Biegefestigkeit. Dies ist zunächst festgestellt worden bei internen Erprobungen der mikroporösen Wärmedämmkörper gemäß DE 198 59 084.9. Es wurde aber darüber hinaus festgestellt, dass eine Abdeckung mit vorgefertigten Folien aus Glimmer auch andere mikroporöse Wärmedämmkörper erheblich verbessert. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein mikroporöser Wärmedämmkörper bestehend aus einem Kern aus verpresstem Wärmedämmmaterial enthaltend 30 bis 90 Gew.% feinteiliges Metalloxid und weitere Zusätze, bei welchem eine oder beide Oberflächen eine Abdeckung aus hitzebeständigem Material aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung gleich oder verschieden ist und mindestens eine Seite aus vorgefertigten Folien aus Glimmer besteht.

Vorzugsweise besteht die Abdeckung auf beiden Seiten aus einer vorgefertigten Folie aus Glimmer.

Der Kern enthält wiederum vorzugsweise 0 bis 30 Gew.% Trübungsmittel, 0 bis 10 Gew.% Fasermaterial und 0 bis 15 Gew.% anorganisches Bindemittel, wobei anorganisches Fasermaterial bevorzugt ist.

Die besseren mechanischen Eigenschaften machen sich vor allem bemerkbar bei Wärmedämmkörpern, die aufgrund ihrer Dicke noch eine deutliche Flexibilität

aufweisen. Besonders bevorzugt sind somit Wärmedämmkörper, die eine Dicke von 3 bis 10 mm, vorzugsweise 5 bis 7 mm aufweisen.

Besonders bewährt haben sich darüber hinaus solche Wärmedämmkörper, bei denen die Abdeckung mit dem Kern verklebt ist. Als Klebemittel kommen sowohl anorganische Kleber wie Wasserglas als auch organische Kleber in Frage, wie Polyvinylacetat. Die geringen Mengen organischer Substanz, die dabei verarbeitet werden, beeinträchtigen die Eigenschaften der fertigen mikroporösen Wärmedämmkörper beim Erhitzen praktisch nicht.

Anstelle einer Verklebung ist es aber auch prinzipiell möglich, den Kern und die Glimmerfolien miteinander in eine Folie einzuschweißen, insbesondere eine Schrumpffolie. Derartige mikroporöse Wärmedämmkörper weisen ebenfalls eine verbesserte Wärmedämmung auf und sind mechanisch stabiler und besitzen eine bessere Biegefestigkeit als die Produkte beispielsweise gemäß der EP-A- 0 829 346.

In den nachfolgenden Beispielen und Vergleichsbeispielen ist die Erfindung näher erläutert.

Beispiel 1

Ein Gemisch aus 63 Gew.% pyrogener Kieselsäure, 30 Gew.% Rutil, 2 Gew.% Silika-Fasern (6 mm Länge) und 5 Gew.% synthetischen Xonotlit wurden trocken in einem Zwangsmischer vermischt und dann trocken in einer Metallform verpresst, wobei der Pressdruck zwischen 0,9 und 7,0 MPa variiert wurde. Es wurden so Platten mit Dichten zwischen 300 und 560 kg/m³ erhalten. Die Biegefestigkeit variierte von 0,1 MPa bis 0,8 MPa in Abhängigkeit von der Dichte. Die Werte sind in Figur 1 dargestellt.

Weiterhin wurden die Lambda-Werte (thermische Leitfähigkeit in $W/(m^{\circ}K)$) bestimmt unter Benutzung einer geschützten heißen Platte gemäß DIN 52 612 in Abhängigkeit von der Temperatur.

Die oben beschriebenen Platten wurden auf beiden Seiten mit einer 0,1 mm dicken Folie aus Glimmer beschichtet und mit einem handelsüblichen organischen Kleber aus Basis von PVA (Polyvinylacetat) verklebt. Die Glimmerfolien sind ein Handelsprodukt der Firma Cogebi, Belgien.

Die so erhaltenen Platten wurden wiederum auf Biegefestigkeit und thermische Leitfähigkeit untersucht. Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt und in den Figuren 1 und 2 dargestellt:

Bezugsbeispiel		Sandwich mit 0.1 mm Glimmerfolie	
Dichte (kg/m^3)	Biegefestigkeit (MPa)	Dichte (kg/m^3)	Biegefestigkeit (MPa)
300	0.10	298	.43
387	0.19	379	.80
382	0.23	412	1.10
344	0.10		
424	0.25		
560	0.80		

Bezugsbeispiel		Sandwich mit 0.1 mm Glimmerfolie	
Temperatur ($^{\circ}C$)	λ ($W/(m^{\circ}K)$)	Temperatur ($^{\circ}C$)	λ ($W/(m^{\circ}K)$)
20	.026	220	.025
200	.028	620	.034
600	.040	400	.028
800	.048		

Patentansprüche

1. Mikroporöser Wärmedämmkörper bestehend aus einem Kern aus verpresstem Wärmedämmmaterial enthaltend 30 bis 90 Gew.-% feinteiliges Metalloxid und weitere Zusätze, bei welchem eine oder beide Oberflächen eine Abdeckung aus hitzebeständigem Material aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung gleich oder verschieden ist und mindestens eine Seite aus vorgefertigten Folien aus Glimmer besteht.
2. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung auf beiden Seiten aus einer vorgefertigten Folie aus Glimmer besteht.
3. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Zusätze 0 bis 30 Gew.% Trübungsmittel, 0 bis 10 Gew.% Fasermaterial und 0 bis 15 Gew.% anorganisches Bindemittel sind.
4. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern 2 bis 45 Gew.%, vorzugsweise 5 bis 15 Gew.% Xonotlit enthält.
5. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern eine Dicke von 3 bis mm, vorzugsweise 5 bis 7 mm aufweist.
6. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung mit dem Kern verklebt ist.

7. Mikroporöser Wärmedämmkörper gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern und die Abdeckung in eine Folie eingeschweißt ist.

-1/2-

□ BEZUGSBEISPIEL

△ SANDWICH MIT 0.1 mm GLIMMERFOLIE

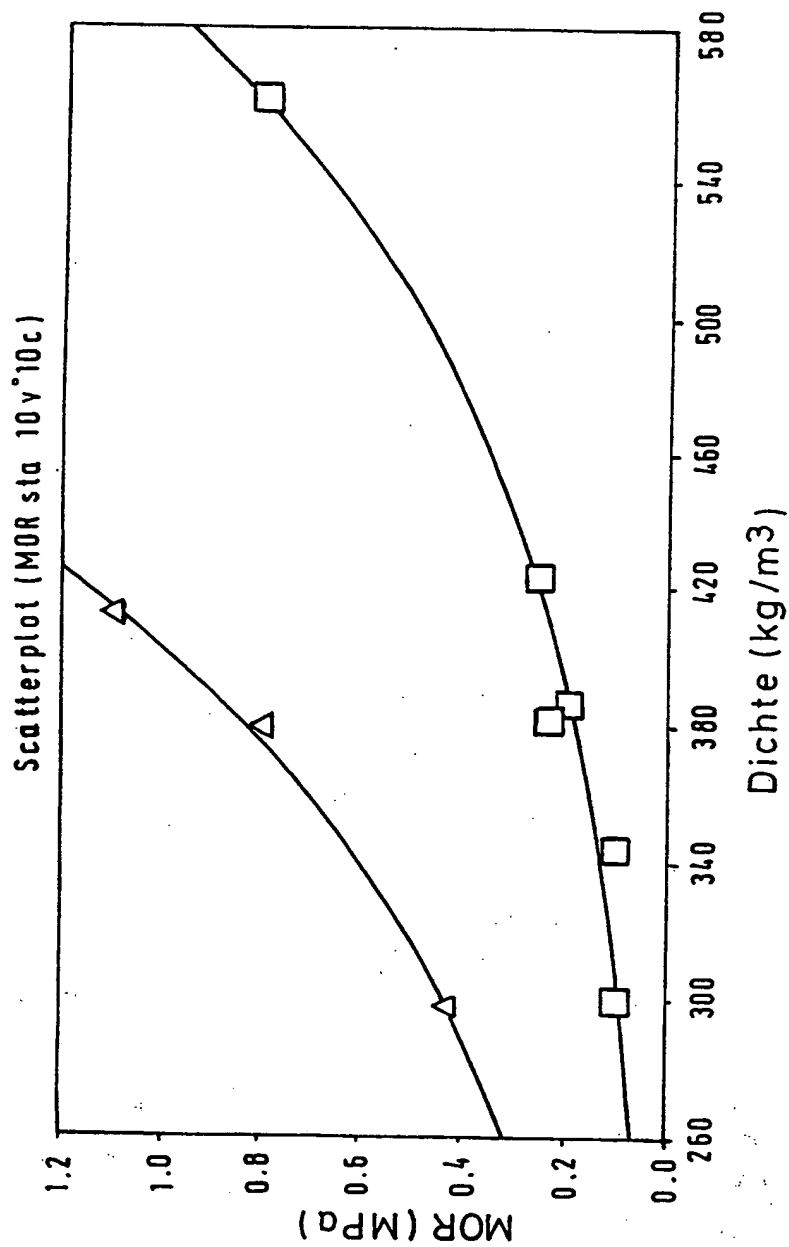


FIG.1

- 2 / 2 -

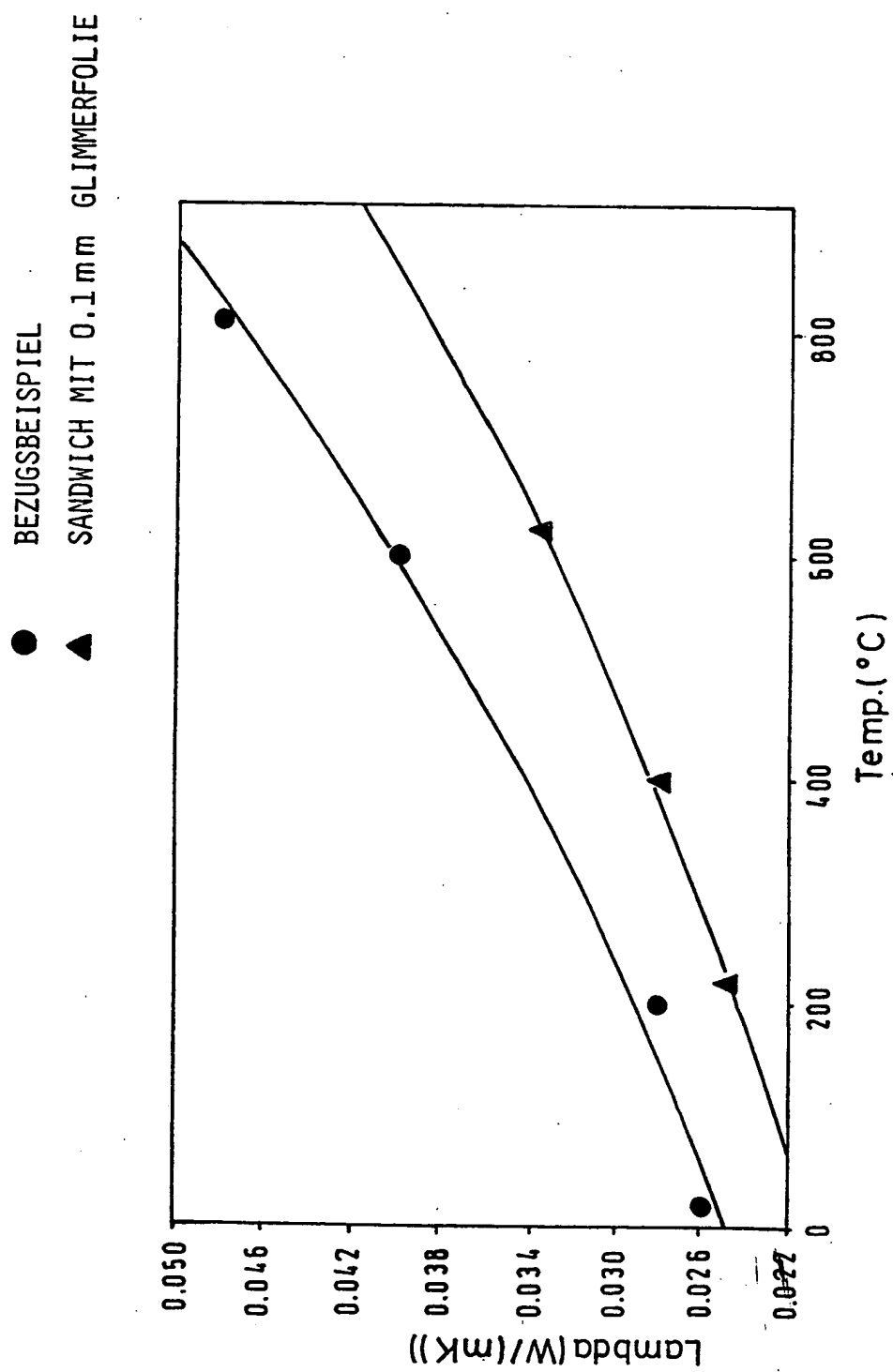


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No

PCT/EP 99/10001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C04B30/02 B32B18/00 F16L59/00 E04B1/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C04B F16L E04B B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 26928 A (POREX THERM DAEMMSTOFFE GMBH ; GABRIEL REINHARD (DE); REISACHER HANN) 25 June 1998 (1998-06-25) page 4, paragraph 2 - paragraph 3	1-3
A	EP 0 829 346 A (POREX THERM DAEMMSTOFFE GMBH) 18 March 1998 (1998-03-18) cited in the application page 2, line 30 - line 52; examples	1, 3
A	US 5 399 397 A (LAUF ROBERT J ET AL) 21 March 1995 (1995-03-21) column 2, line 18 - line 43	1, 4
A	DE 41 06 727 A (POROTHERM DAEMMSTOFFE GMBH) 3 September 1992 (1992-09-03) cited in the application claims; example 3	1, 3, 5-7
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2000

Date of mailing of the international search report

22/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Theodoridou, E

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, P	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) & JP 11 185939 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; TAIHEIYO CEMENT CORP), 9 July 1999 (1999-07-09) abstract	1, 2
A	US 3 915 725 A (TAKAHASHI AKIRA) 28 October 1975 (1975-10-28)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/10001

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9826928	A	25-06-1998	DE 19652626 C AU 5760198 A EP 0951389 A	02-07-1998 15-07-1998 27-10-1999
EP 0829346	A	18-03-1998	DE 19635971 A CZ 9702880 A	12-03-1998 18-03-1998
US 5399397	A	21-03-1995	NONE	
DE 4106727	A	03-09-1992	NONE	
JP 11185939	A	09-07-1999	NONE	
US 3915725	A	28-10-1975	DE 2117375 A	09-12-1971

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/10001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDES

IPK 7 C04B30/02 B32B18/00 F16L59/00 E04B1/76

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C04B F16L E04B B32B

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	WO 98 26928 A (POREX THERM DAEMMSTOFFE GMBH ; GABRIEL REINHARD (DE); REISACHER HANN) 25. Juni 1998 (1998-06-25) Seite 4, Absatz 2 - Absatz 3	1-3
A	EP 0 829 346 A (POREX THERM DAEMMSTOFFE GMBH) 18. März 1998 (1998-03-18) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 30 - Zeile 52; Beispiele	1,3
A	US 5 399 397 A (LAUF ROBERT J ET AL) 21. März 1995 (1995-03-21) Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 43	1,4
A	DE 41 06 727 A (POROTHERM DAEMMSTOFFE GMBH) 3. September 1992 (1992-09-03) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Beispiel 3	1,3,5-7

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Researchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. März 2000

Absenddatum des internationalen Researchenberichts

22/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Researchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Theodoridou, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) & JP 11 185939 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; TAIHEIYO CEMENT CORP), 9. Juli 1999 (1999-07-09) Zusammenfassung -----	1,2
A	US 3 915 725 A (TAKAHASHI AKIRA) 28. Oktober 1975 (1975-10-28) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/10001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9826928 A	25-06-1998	DE 19652626 C AU 5760198 A EP 0951389 A	02-07-1998 15-07-1998 27-10-1999
EP 0829346 A	18-03-1998	DE 19635971 A CZ 9702880 A	12-03-1998 18-03-1998
US 5399397 A	21-03-1995	KEINE	
DE 4106727 A	03-09-1992	KEINE	
JP 11185939 A	09-07-1999	KEINE	
US 3915725 A	28-10-1975	DE 2117375 A	09-12-1971